

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-130285

(43)Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int.Cl.

H04B 1/18

H04N 5/44

(21)Application number : 07-287402

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.1995

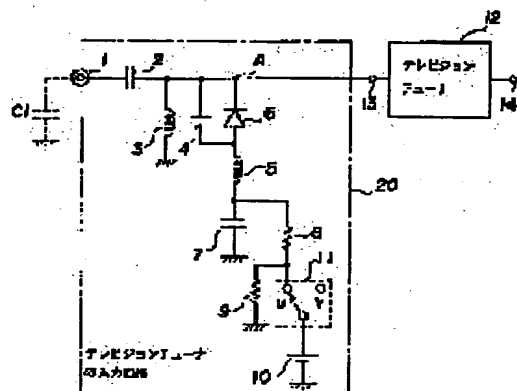
(72)Inventor : YAMAMOTO MASAKI

## (54) INPUT CIRCUIT FOR TELEVISION TUNER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To drastically reduce the loss of UHF band signals, to perform miniaturization by simple circuit constitution and to lower a manufacture cost.

**SOLUTION:** This circuit is connected between an antenna input terminal 1 to which VHF band and UHF band signals are inputted in common and the input terminal 13 of a television tuner 12 and provided with a first inductor 3 connected between the input terminal 1 and a reference potential point, the serial connection circuit of a capacitor 4 parallelly connected to the inductor 3 and a second inductor 5 and a switching diode 6 parallelly connected to the capacitor 4. The diode 6 is made non-conductive in selecting the VHF band signals and made conductive in selecting the UHF band signals. The inductor 3 provides high impedance to the VHF band signals, a parallel connection circuit composed of the inductors 3 and 5 provides a low impedance to the VHF signals and provides the high impedance to the UHF band signals when the diode 6 is conductive and the serial connection circuit provides extremely low impedance to the UHF band signals when the diode 6 is non-conductive.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than withdrawal the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 21.12.2001

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-130285

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 1/18			H 0 4 B 1/18	E
H 0 4 N 5/44			H 0 4 N 5/44	K

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全9頁)

(21) 出願番号 特願平7-287402  
(22) 出願日 平成7年(1995)11月6日

(71) 出願人 000010098  
アルプス電気株式会社  
東京都大田区雪谷大塚町1番7号  
(72) 発明者 山本 正喜  
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 武 順次郎 (外2名)

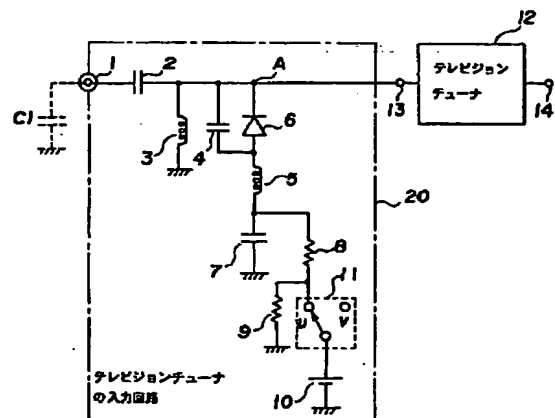
(54) 【発明の名称】 テレビジョンチューナの入力回路

(57) 【要約】

【課題】 UHF帯信号の損失を大幅に低減し、簡単な回路構成で小型化を可能にし製造コストを安価にしたテレビジョンチューナの入力回路20を提供する。

【解決手段】 VHF帯及びUHF帯信号が共通入力されるアンテナ入力端子1とテレビジョンチューナ12の入力端13との間に接続され、入力端子1と基準電位点間に接続の第1のインダクタ3と、インダクタ3に並列接続のキャパシタ4と第2のインダクタ5の直列接続回路と、キャパシタ4に並列接続のスイッチングダイオード6とを備え、ダイオード6は、VHF帯信号選択時に非導通に、UHF帯信号選択時に導通になる。インダクタ3はVHF帯信号に対し高インピーダンスを呈し、インダクタ3、5からなる並列接続回路は、ダイオード6の導通時に、VHF帯信号に対し低インピーダンスを呈し、UHF帯信号に対し高インピーダンスを呈し、直列接続回路は、ダイオード6の非導通時に、UHF帯信号に対し極く低いインピーダンスを呈する。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 VHF帯の信号及びUHF帯の信号が共通入力されるアンテナ入力端子とテレビジョンチューナの入力端との間に接続され、前記アンテナ入力端子と基準電位点との間に接続された第1のインダクタと、前記第1のインダクタに並列接続されたキャパシタ及び第2のインダクタの直列接続回路と、前記キャパシタに並列接続されたスイッチングダイオードとを備え、前記スイッチングダイオードは、前記VHF帯の信号の選択時に非導通状態に設定されるとともに、前記UHF帯の信号の選択時に導通状態に設定されることを特徴とするテレビジョンチューナの入力回路。

【請求項2】 前記第1のインダクタは、前記VHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈し、前記第1のインダクタ及び前記第2のインダクタからなる並列接続回路は、前記スイッチングダイオードが導通状態のとき、前記VHF帯の信号に対して低インピーダンスを呈するとともに、前記UHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈し、前記キャパシタ及び第2のインダクタの直列接続回路は、前記スイッチングダイオードが非導通状態のとき、前記UHF帯の信号に対して極めて低いインピーダンスを呈するように、前記第1のインダクタ及び第2インダクタの各インダクタンス値、それに前記キャパシタのキャパシタンス値がそれぞれ選択されることを特徴とする請求項1に記載のテレビジョンチューナの入力回路。

【請求項3】 VHF帯の信号及びUHF帯の信号が共通入力されるアンテナ入力端子とテレビジョンチューナの入力端との間に接続され、前記アンテナ入力端子と前記テレビジョンチューナの入力端との間に直列接続された第1のスイッチングダイオードと、前記アンテナ入力端子と前記テレビジョンチューナの入力端との間にバッファ回路を介して直列接続された第2のスイッチングダイオードと、前記アンテナ入力端子と基準電位端との間に接続された第1のインダクタと、前記第2のスイッチングダイオードに並列接続されたキャパシタと、前記第2のスイッチングダイオード及びバッファ回路の接続点と基準電位端との間に接続された第2のインダクタとを備え、前記第1のスイッチングダイオードは、前記VHF帯の信号の選択時に導通状態に、前記UHF帯の信号の選択時に非導通状態にそれぞれ設定され、前記第2のスイッチングダイオードは、前記VHF帯の信号の選択時に非導通状態に、前記UHF帯の信号の選択時に導通状態にそれぞれ設定されることを特徴とするテレビジョンチューナの入力回路。

【請求項4】 前記第1のインダクタは、前記VHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈し、前記第1のインダクタ及び前記第2のインダクタからなる並列接続回路は、前記第2のスイッチングダイオードが導通状態のとき、前記VHF帯の信号に対して低インピーダンスを

呈するとともに、前記UHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈し、前記キャパシタ及び前記第2のインダクタの直列接続回路は、前記第2のスイッチングダイオードが非導通状態のとき、前記UHF帯の周波数に対して極めて低いインピーダンスを呈するように、前記第1のインダクタ及び前記第2のインダクタの各インダクタンス値、それに前記キャパシタのキャパシタンス値がそれぞれ選択されることを特徴とする請求項3に記載のテレビジョンチューナの入力回路。

【請求項5】 前記バッファ回路は、前記VHF帯の信号の選択時に非動作状態、前記UHF帯の信号の選択時に動作状態にそれぞれ設定され、前記UHF帯の信号を増幅する高周波増幅器であることを特徴とする請求項3乃至4のいずれかに記載のテレビジョンチューナの入力回路。

【請求項6】 前記高周波増幅器の動作電圧は、前記第2のスイッチングダイオードを導通状態に設定する制御電圧と共用されることを特徴とする請求項5に記載のテレビジョンチューナの入力回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、テレビジョンチューナの入力回路に係わり、特に、アンテナ入力端子に供給されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号をテレビジョンチューナの入力端に結合伝送させる際に、低損失で、回路構成が簡単な入力回路を採用したテレビジョンチューナの入力回路に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、車載用テレビジョン装置等に用いられるテレビジョンチューナの入力回路、即ち、アンテナ入力端子に供給されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号をチューナの入力端に結合伝送させるテレビジョンチューナの入力回路は、VHF帯の信号とUHF帯の信号とを分離伝送させるUHF、VHFセパレーターと、UHF、VHFセパレーターに接続され、UHF帯の信号を選択増幅する広帯域増幅器とを含んだ回路が用いられていた。

【0003】図4は、かかる既知のテレビジョンチューナの入力回路の一例の概要構成を示す回路図である。

【0004】図4に示されるように、テレビジョンチューナの入力回路40は、アンテナ入力端子41と、直流阻止コンデンサ42と、インダクタ43と、第1のUHF、VHFセパレーター44と、広帯域増幅器45と、第2のUHF、VHFセパレーター46と、動作電源47とからなっている。また、テレビジョンチューナ48は、入力端49と出力端50とを有する。

【0005】そして、アンテナ入力端子41は、アンテナ（図示なし）に接続され、VHF帯の信号及びUHF帯の信号が共通入力される。直流阻止コンデンサ42は、一端がアンテナ入力端子41に接続され、他端がイ

インダクタ43を介して基準電位点（接地点）に接続される。第1のUHF、VHFセパレーター44は、共通入力端が直流阻止コンデンサ42の他端に接続され、第1出力端（VHF帯の信号の出力端）が第2のUHF、VHFセパレーター46の第1入力端（VHF帯の信号の入力端）に、第2の出力端（UHF帯の信号の出力端）が広帯域増幅器45の入力端にそれぞれ接続される。第2のUHF、VHFセパレーター46は、第2の入力端（UHF帯の信号の入力端）が広帯域増幅器45の出力端に、共通出力端が次続のテレビジョンチューナ48の入力端49に接続される。また、動作電源47は、広帯域増幅器45の電源端子に接続される。

【0006】前記構成によるテレビジョンチューナの入力回路40は次のように動作する。

【0007】アンテナで受信されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号が同軸伝送ケーブル（図示なし）を通してアンテナ入力端子41に供給されると、VHF帯の信号及びUHF帯の信号は、直流阻止コンデンサ42とインダクタ43で殆んど信号損失を受けずに、直流阻止コンデンサ42を介して第1のUHF、VHFセパレーター44の共通入力端に入力される。このとき、第1のUHF、VHFセパレーター44は、入力されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号の中から、ローパスフィルタ（LPF）機能を有するVHF帯信号選択部においてVHF帯の信号を抽出し、抽出したVHF帯の信号を第1出力端に供給するとともに、ハイパスフィルタ（HPF）機能を有するUHF帯信号選択部においてUHF帯の信号を抽出し、抽出したUHF帯の信号を第2出力端に供給する。広帯域増幅器45は、第2出力端に得られたUHF帯の信号を増幅して第2のUHF、VHFセパレーター46の第1入力端に供給する。この場合、広帯域増幅器45の利得は、アンテナ入力端子41に接続された同軸伝送ケーブルのストレーキャパシタンスCi等による損失や、第1及び第2のUHF、VHFセパレーター44、46における伝送損失等を補償し、UHF帯の信号の受信性能が損なわれないような値に設定される。第2のUHF、VHFセパレーター46は、第1入力端に供給されたVHF帯の信号を、ローパスフィルタ（LPF）機能を有するVHF帯信号選択部に伝送させた後、UHF帯の信号と結合して共通出力端に供給し、また、第2入力端に供給されたUHF帯の信号を、ハイパスフィルタ（HPF）機能を有するUHF帯信号選択部に伝送させた後、前述のようにVHF帯の信号と結合して共通出力端に供給する。次いで、第2のUHF、VHFセパレーター46の共通出力端に得られたVHF帯の信号及びUHF帯の信号は、テレビジョンチューナ48の入力端に供給され、そこで所要の受信チャネルの選局操作が行われる。

【0008】ここで、図5は、既知のテレビジョンチューナの入力回路40における周波数伝送特性の一例を示

す特性図である。

【0009】図5に示されるように、広帯域増幅器45を用いてUHF帯の信号の増幅を行っているため、UHF帯の信号に対する周波数伝送特性の劣化が補償されているものの、VHF帯の信号に対する周波数伝送特性よりも、若干、低下した周波数伝送特性になっている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、既知のテレビジョンチューナの入力回路40は、アンテナ入力端子41に接続される同軸伝送ケーブルのストレーキャパシタンスCiが比較的大きく（約3pF程度）、第1及び第2のUHF、VHFセパレーター44、46におけるUHF帯信号選択部の伝送損失が比較的大きくなるため、UHF帯の信号の損失が大きくなり、UHF帯の信号に対する受信性能の向上が難しいという問題がある。

【0011】もっとも、かかる問題は、第1のUHF、VHFセパレーター44と第2のUHF、VHFセパレーター46の間に広帯域増幅器45を接続し、UHF帯の信号を広帯域増幅器45で増幅すれば、ある程度、解決することができるが、前述の同軸伝送ケーブルによる損失やUHF帯信号選択部における伝送損失が大きいため、広帯域増幅器45の増幅だけでは、これらの損失を全て補償することができず、依然として、問題が残されている。

【0012】また、既知のテレビジョンチューナの入力回路40は、第1及び第2のUHF、VHFセパレーター44、46を用いていることから、これらの配置スペースを確保する必要があり、テレビジョンチューナの入力回路40が全体的に大きくなってしまいうだけでなく、広帯域増幅器45の必要性和合わせて、テレビジョンチューナの入力回路40の製造コストが高くなってしまいうという問題もある。

【0013】本発明は、これらの問題点を解決するもので、その目的は、UHF帯の信号に対する損失を大幅に低減し、簡単な回路構成で小型化を可能にして、製造コストを安価にしたテレビジョンチューナの入力回路を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、VHF帯の信号及びUHF帯の信号が共通入力されるアンテナ入力端子とテレビジョンチューナの入力端との間に接続され、前記アンテナ入力端子と基準電位点との間に接続された第1のインダクタと、前記第1のインダクタに並列接続されたキャパシタ及び第2のインダクタの直列接続回路と、前記キャパシタに並列接続されたスイッチングダイオードとを備え、前記スイッチングダイオードは、前記VHF帯の信号の選択時に非導通状態に設定されるとともに、前記UHF帯の信号の選択時に導通状態に設定される第1の手段を備える。

【0015】そして、前記第1の手段においては、VH

F帯の信号の選択時に、スイッチングダイオードを非導通状態に設定して、第1のインダクタと、キャパシタ及び第2のインダクタの直列接続回路とをテレビジョンチューナの入力回路に挿入接続し、第1のインダクタと前記直列接続回路からなる並列接続回路のインピーダンスを、VHF帯の信号に対しては高く、かつ、UHF帯の信号に対しては低くなるように構成しているの、VHF帯の信号はテレビジョンチューナの入力回路内を低損失状態で伝送されるのに対し、UHF帯の信号はテレビジョンチューナの入力回路内で大きな損失を受けて実質的に伝送されない。一方、UHF帯の信号の選択時に、スイッチングダイオードを導通状態に設定して、第1のインダクタと第2のインダクタとをテレビジョンチューナの入力回路に挿入接続し、第1のインダクタと第2インダクタからなる並列接続回路のインピーダンスを、VHF帯の信号に対しては低く、かつ、UHF帯の信号に対しては高くなるように構成しているの、VHF帯の信号はテレビジョンチューナの入力回路内で大きな損失を受けて伝送されないのに対し、UHF帯の信号はテレビジョンチューナの入力回路内を低損失状態で伝送される。

【0016】また、前記目的を達成するために、本発明は、VHF帯の信号及びUHF帯の信号が共通入力されるアンテナ入力端子とテレビジョンチューナの入力端との間に接続され、前記アンテナ入力端子と前記テレビジョンチューナの入力端との間に直列接続された第1のスイッチングダイオードと、前記アンテナ入力端子と前記テレビジョンチューナの入力端との間にバッファ回路を介して直列接続された第2のスイッチングダイオードと、前記アンテナ入力端子と基準電位端との間に接続された第1のインダクタと、前記第2のスイッチングダイオードに並列接続されたキャパシタと、前記第2のスイッチングダイオード及びバッファ回路の接続点と基準電位端との間に接続された第2のインダクタとを備え、前記第1のスイッチングダイオードは、前記VHF帯の信号の選択時に導通状態に、前記UHF帯の信号の選択時に非導通状態にそれぞれ設定され、前記第2のスイッチングダイオードは、前記VHF帯の信号の選択時に非導通状態に、前記UHF帯の信号の選択時に導通状態にそれぞれ設定される第2の手段を備える。

【0017】そして、前記第2の手段においては、VHF帯の信号の選択時に、第1のスイッチングダイオードを導通状態に、第2のスイッチングダイオードを非導通状態にそれぞれ設定して、第1のインダクタと、キャパシタ及び第2のインダクタの直列接続回路とをテレビジョンチューナの入力回路に挿入接続し、第1のインダクタと前記直列接続回路からなる並列接続回路のインピーダンスを、VHF帯の信号に対しては高く、かつ、UHF帯の信号に対しては低くなるように構成しているの、VHF帯の信号は、テレビジョンチューナの入力回

路内を、導通状態にある第1のスイッチングダイオードを介して低損失状態で伝送されるのに対し、UHF帯の信号は、テレビジョンチューナの入力回路内で大きな損失を受けて実質的に伝送されない。一方、UHF帯の信号の選択時に、第1のスイッチングダイオードを非導通状態に、第2のスイッチングダイオードを導通状態に設定して、第1のインダクタと第2のインダクタとをテレビジョンチューナの入力回路に挿入接続し、第1のインダクタと第2インダクタからなる並列接続回路のインピーダンスを、VHF帯の信号に対しては低く、かつ、UHF帯の信号に対しては高くなるように構成しているの、VHF帯の信号は、非導通状態にある第1のスイッチングダイオード等により、テレビジョンチューナの入力回路内で大きな損失を受けて全く伝送されないのに対し、UHF帯の信号は、テレビジョンチューナの入力回路内を、バッファ回路を介して低損失状態で伝送される。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明に係わるテレビジョンチューナの入力回路の第1の実施の形態を示す回路構成図である。

【0020】図1に示されるように、テレビジョンチューナの入力回路20は、アンテナ入力端子1と、第1の直流阻止コンデンサ2と、第1のインダクタ3と、キャパシタ4と、第2のインダクタ5と、スイッチングダイオード6と、第2の直流阻止コンデンサ7と、第1のバイアス抵抗8と、第2のバイアス抵抗9と、バイアス電源10と、スイッチ11とからなっている。また、テレビジョンチューナ12は、入力端13と出力端14とを有している。

【0021】そして、アンテナ入力端子1は、アンテナ（図示なし）に接続され、VHF帯の信号及びUHF帯の信号が共通入力される。第1の直流阻止コンデンサ2は、一端がアンテナ入力端子1に接続され、他端が第1のインダクタ3を介して基準電位点（接地点）に接続されるとともに、結合点Aに接続される。キャパシタ4は、一端が結合点Aに接続され、他端が第2のインダクタ5の一端に接続される。第2のインダクタ5は、他端が第2の直流阻止コンデンサ7を介して基準電位点に接続される。スイッチングダイオード6は、カソードが結合点Aに接続され、アノードがキャパシタ4の他端に接続される。第1のバイアス抵抗8は、一端が第2のインダクタ5の他端に接続され、他端が第2のバイアス抵抗9を介して基準電位点に接続される。スイッチ11は、2つの固定接点u、vと1つの可動接点sを有するもので、一方の固定接点uが第1のバイアス抵抗8の他端に接続され、他方の固定接点vが開放接続され、可動接点sがバイアス電源10を介して基準電位点に接続され

る。また、結合点Aは、次続するテレビジョンチューナ12の入力端13に接続される。

【0022】この場合、第1のインダクタ3は、VHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈するように、そのインダクタンス値が選択され、スイッチングダイオード6が導通状態のとき、第1のインダクタ3及び第2のインダクタ5からなる並列接続回路は、VHF帯の信号に対して低インピーダンスを呈するとともに、UHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈するように、それらのインダクタンス値が選択される。さらに、スイッチングダイオード6が非導通状態のとき、キャパシタ4及び第2のインダクタ5の直列接続回路は、UHF帯の信号に対して極めて低いインピーダンスを呈する、即ち、略共振状態になるように、キャパシタ4のキャパシタンス値と第2のインダクタ5のインダクタンス値が選択される。

【0023】前記構成のテレビジョンチューナの入力回路20は、次のように動作する。

【0024】始めに、テレビジョンチューナ12でVHF帯の信号を選択するときは、スイッチ11の可動接点sを他方の固定接点u側に切換接続し、スイッチングダイオード6に直流バイアス電圧を供給しないので、スイッチングダイオード6は非導通状態になる。この状態においては、結合点Aと基準電位点（接地点）との間には、第1のインダクタ3と、キャパシタ4及び第2のインダクタ5の直列接続回路とが並列接続される。なお、この直列接続回路には第2の直流阻止コンデンサ7も直列接続されているが、第2の直流阻止コンデンサ7はVHF帯の信号に対して（UHF帯の信号に対しても）ほぼゼロインピーダンスであるので、第2の直流阻止コンデンサ7の接続を無視しても、結果は同じである。

【0025】ここで、アンテナで受信されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号が同軸伝送ケーブル（図示なし）を通してアンテナ入力端子1に供給されると、VHF帯の信号及びUHF帯の信号は、直流阻止コンデンサ2をほぼ無損失で伝送し、結合点Aに供給される。このとき、結合点Aと基準電位点との間に接続されている第1のインダクタ3は、VHF帯の信号及びUHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈するので、VHF帯の信号及びUHF帯の信号が第1のインダクタ3を通して側路されない。また、同じく結合点Aと基準電位点との間に接続されているキャパシタ4及び第2のインダクタ5の直列接続回路は、VHF帯の信号に対して比較的高いインピーダンスを呈するので、VHF帯の信号がこの直列接続回路を通して側路されないが、UHF帯の信号に対して極めて低いインピーダンスを呈するので、UHF帯の信号の大部分がこの直列接続回路を通して側路されるようになる。この結果、結合点Aに供給されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号の中で、VHF帯の信号は殆んど減衰されないのに対し、UHF帯の信号は殆んど

減衰され、VHF帯の信号だけが選択されて、次続のテレビジョンチューナ12の入力端13に供給される。

【0026】一方、テレビジョンチューナ12でUHF帯の信号を選択するときは、スイッチ11の可動接点sを一方の固定接点u側に切換接続し、スイッチングダイオード6にバイアス電源10の直流バイアス電圧が供給され、スイッチングダイオード6は導通状態になる。この状態においては、キャパシタ4が導通状態にあるスイッチングダイオード6により短絡されるので、結合点Aと基準電位点（接地点）との間には、第1のインダクタ3と第2のインダクタ5が並列接続される。

【0027】ここで、アンテナで受信されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号が同軸伝送ケーブルを通してアンテナ入力端子1に供給されると、VHF帯の信号及びUHF帯の信号は、直流阻止コンデンサ2をほぼ無損失で伝送し、結合点Aに供給される。このとき、結合点Aと基準電位点との間に接続されている第1のインダクタ3と第2のインダクタ5の並列接続回路は、VHF帯の信号に対して低インピーダンスを呈するので、VHF帯の信号の大部分がこの並列接続回路を通して側路されるが、UHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈するので、UHF帯の信号がこの並列接続回路を通して側路されない。この結果、結合点Aに供給されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号の中で、VHF帯の信号は殆んど減衰されるのに対し、UHF帯の信号は殆んど減衰されないの、UHF帯の信号だけが選択されて、次続のテレビジョンチューナ12の入力端13に供給される。

【0028】テレビジョンチューナ12にVHF帯の信号またはUHF帯の信号が供給された後は、通常の動作と同じで、テレビジョンチューナ12において所要の受信チャンネルの選局操作が行われる。

【0029】また、図3は、この第1の実施の形態に係わるテレビジョンチューナの入力回路20の周波数伝送特性を示す特性図である。

【0030】図3に示されるように、第1の実施の形態に係わるテレビジョンチューナの入力回路20は、既知のテレビジョンチューナの入力回路のように、広帯域増幅器を用いて周波数伝送特性の劣化の補償を行わなくても、UHF帯の信号に対する周波数伝送特性が大幅に改良され、VHF帯の信号に対する周波数伝送特性とUHF帯の信号に対する周波数伝送特性がともに良好になっている。

【0031】このように、本発明の第1の実施の形態によれば、既知のテレビジョンチューナの入力回路40のように、比較的大きな伝送損失をもたらすUHF、VHFセパレーター44、46を用いないので、UHF帯の信号の損失を大幅に低減させることができるとともに、UHF、VHFセパレーター44、46や広帯域増幅器45を用いないので、回路構成が簡単になって、小型化が可能になり、しかも、製造コストを安価にすることが

可能になる。

【0032】次に、図2は、本発明に係わるテレビジョンチューナの入力回路の第2の実施の形態を示す回路構成図である。

【0033】図2に示されるように、テレビジョンチューナの入力回路30は、アンテナ入力端子1と、第1の直流阻止コンデンサ2と、第1のインダクタ3と、キャパシタ4と、第2のインダクタ5と、第2の直流阻止コンデンサ7と、第1のバイアス抵抗8と、第2のバイアス抵抗9と、バイアス電源10と、スイッチ11と、第1のスイッチングダイオード15と、第2のスイッチングダイオード16と、第3のバイアス抵抗17と、第4のバイアス抵抗18と、広帯域増幅器19とからなっている。また、テレビジョンチューナ12は、入力端13と出力端14とを有している。

【0034】そして、アンテナ入力端子1は、アンテナ（図示なし）に接続され、VHF帯の信号及びUHF帯の信号が共通入力される。第1の直流阻止コンデンサ2は、一端がアンテナ入力端子1に接続され、他端が第1のインダクタ3を介して基準電位点（接地点）に接続されるとともに、結合点Aに接続される。キャパシタ4は、一端が結合点Aに接続され、他端が結合点Bに接続される。第2のインダクタ5は、一端が結合点Bに接続され、他端が第2の直流阻止コンデンサ7を介して基準電位点に接続される。第1のスイッチングダイオード15は、カソードが結合点Aに接続され、アノードが結合点Cに接続される。第1のバイアス抵抗8は、一端が結合点Bに接続され、他端が第2のバイアス抵抗9を介して基準電位点に接続される。第2のスイッチングダイオード16は、カソードが結合点Aに接続され、アノードが結合点Bに接続される。第3のバイアス抵抗17は、一端が結合点Cに接続され、他端が第4のバイアス抵抗18を介して基準電位点に接続される。スイッチ11は、2つの固定接点u、vと1つの可動接点sを有しており、一方の固定接点uが第1のバイアス抵抗8の他端に接続され、他方の固定接点vが第3のバイアス抵抗17の他端に接続され、可動接点sがバイアス電源10を介して基準電位点に接続される。広帯域増幅器19は、入力端が結合点Bに接続されるとともに、出力端が結合点Cに接続され、電源端子がバイアス電源10に接続される。また、結合点Cは、次続するテレビジョンチューナ12の入力端13に接続される。

【0035】この場合、第1のインダクタ3は、VHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈するように、そのインダクタンス値が選択され、第1のスイッチングダイオード15が非導通状態で、第2のスイッチングダイオード16が導通状態のとき、第1のインダクタ3及び第2のインダクタ5からなる並列接続回路は、VHF帯の信号に対して低インピーダンスを呈するとともに、UHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈するよう

に、それらのインダクタンス値が選択される。さらに、第1のスイッチングダイオード15が導通状態で、第2のスイッチングダイオード16が非導通状態のとき、キャパシタ4及び第2のインダクタ5の直列接続回路は、UHF帯の周波数に対して極めて低いインピーダンスを呈する、即ち、略共振状態になるように、キャパシタ4のキャパシタンス値と第2のインダクタ5のインダクタンス値が選択される。

【0036】前記構成のテレビジョンチューナの入力回路30は、次のように動作する。

【0037】まず、テレビジョンチューナ12でVHF帯の信号を選択するときは、スイッチ11の可動接点sを他方の固定接点v側に切換接続し、第1のスイッチングダイオード15にバイアス電源10の直流バイアス電圧を供給し、第1のスイッチングダイオード15を導通状態にし、第2のスイッチングダイオード16に直流バイアス電圧を供給しないで、第2のスイッチングダイオード16を非導通状態にする。この状態においては、結合点Aと基準電位点（接地点）との間に、第1のインダクタ3と、キャパシタ4及び第2のインダクタ5の直列接続回路とが並列接続される。なお、この直列接続回路には第2の直流阻止コンデンサ7が直列接続されているが、第2の直流阻止コンデンサ7はVHF帯の信号に対して（UHF帯の信号に対しても）ほぼゼロインピーダンスであるので、第2の直流阻止コンデンサ7の接続を無視しても、結果は同じである。

【0038】ここで、アンテナで受信されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号が同軸伝送ケーブル（図示なし）を通してアンテナ入力端子1に供給されると、VHF帯の信号及びUHF帯の信号は、直流阻止コンデンサ2をほぼ無損失で伝送し、結合点Aに供給される。このとき、結合点Aと基準電位点との間に接続されている第1のインダクタ3は、VHF帯の信号及びUHF帯の信号に対して高インピーダンスを呈するので、VHF帯の信号及びUHF帯の信号が第1のインダクタ3を通して側路されない。また、同じく結合点Aと基準電位点との間に接続されているキャパシタ4及び第2のインダクタ5の直列接続回路は、VHF帯の信号に対して比較的高いインピーダンスを呈するので、VHF帯の信号がこの直列接続回路を通して側路されないが、UHF帯の信号に対して極めて低いインピーダンスを呈するので、UHF帯の信号の大部分がこの直列接続回路を通して側路されるようになる。この結果、結合点Aに供給されたVHF帯の信号及びUHF帯の信号の中で、VHF帯の信号は殆んど減衰されないのに対し、UHF帯の信号は大部分減衰されるので、VHF帯の信号だけが選択的に導通状態にある第1のスイッチングダイオード15を通して結合点Cに供給され、同時に、次続のテレビジョンチューナ12の入力端13に供給される。なお、この状態においては、広帯域増幅器19に電源電圧が供給されない



ので、広帯域増幅器 19 で通常の増幅動作が行われ  
ない。

【0039】一方、テレビジョンチューナ 12 で UHF  
帯の信号を選択するときは、スイッチ 11 の可動接点 s  
を一方の固定接点 u 側に切換接続し、第 1 のスイッチ  
ングダイオード 15 に直流バイアス電圧を供給しないで、  
第 1 のスイッチングダイオード 15 を非導通状態にし、  
第 2 のスイッチングダイオード 16 にバイアス電源 10  
の直流バイアス電圧を供給して、第 2 のスイッチング  
ダイオード 16 を導通状態にする。この状態においては、  
キャパシタ 4 が導通状態にある第 2 のスイッチング  
ダイオード 16 で短絡されるので、結合点 A と基準電位点  
(接地点) との間には、第 1 のインダクタ 3 と第 2 の  
インダクタ 5 が並列接続される。

【0040】ここで、アンテナで受信された VHF 帯の  
信号及び UHF 帯の信号が同軸伝送ケーブルを通して  
アンテナ入力端子 1 に供給されると、VHF 帯の信号及び  
UHF 帯の信号は、直流阻止コンデンサ 2 をほぼ無損失  
で伝送し、結合点 A に供給される。このとき、結合点 A  
と基準電位点との間に接続されている第 1 のインダクタ  
3 と第 2 のインダクタ 5 の並列接続回路は、VHF 帯の  
信号に対して低インピーダンスを呈するので、VHF 帯  
の信号の大部分がこの並列接続回路を通して側路され  
るが、UHF 帯の信号に対して高インピーダンスを呈す  
るので、UHF 帯の信号がこの並列接続回路を通して側路  
されない。この結果、結合点 A に供給された VHF 帯の  
信号及び UHF 帯の信号の中で、VHF 帯の信号は殆ど  
減衰されるのに対し、UHF 帯の信号は大部分減衰さ  
れないで結合点 B に伝送されるので、UHF 帯の信号だ  
けが選択的に広帯域増幅器 19 に供給される。次いで、  
UHF 帯の信号は、バッファ機能を有する広帯域増幅器  
19 で適宜増幅された後、結合点 C に供給され、同時  
に、次続のテレビジョンチューナ 12 の入力端 13 に供  
給される。

【0041】テレビジョンチューナ 12 に VHF 帯の信  
号または UHF 帯の信号が供給された後は、通常の動作  
と同じで、テレビジョンチューナ 12 において所要の受  
信チャンネルの選局操作が行われる。

【0042】この第 2 の実施の形態によるテレビジョン  
チューナの入力回路 30 においても、既に述べた第 1 の  
実施の形態のテレビジョンチューナの入力回路 20 と同  
様に、図 3 に図示されるような良好な周波数伝送特性を  
得ることができる。

【0043】このように、本発明の第 2 の実施の形態に  
よれば、前述の第 1 の実施の形態と同様に、既知のテレ  
ビジョンチューナの入力回路 40 のように、比較的大き  
な伝送損失をもたらす、構造が大きく、比較的高価な U  
HF、VHF セパレータ 44、46 を用いないので、  
UHF 帯の信号の損失を大幅に低減させることができ  
るとともに、回路構成が簡単になって、小型化が可能にな

り、しかも、製造コストを安価にすることが可能にな  
る。

【0044】なお、この第 2 の実施の形態においては、  
第 1 のスイッチングダイオード 15 が非導通状態にある  
とき、結合点 B と結合点 C との間を電氣的に隔離するバ  
ッファ回路として、広帯域増幅器 19 を用いた例を挙げ  
て説明しているが、かかるバッファ回路は広帯域増幅器  
19 に限られるものではなく、UHF 帯の信号が少なく  
とも無損失で伝送できるものであれば、他のバッファ回  
路を用いるようにしてもよい。

【0045】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によ  
れば、既知のテレビジョンチューナの入力回路に用いら  
れている、比較的大きな伝送損失をもたらす、構造が大  
きく、比較的高価な UHF、VHF セパレータを用い  
ずに、テレビジョンチューナの入力回路を構成している  
ので、UHF、VHF セパレータで生じていた UHF  
帯の信号の損失を大幅に低減させることができるという  
効果があり、また、UHF、VHF セパレータを用い  
ていないことから、テレビジョンチューナの入力回路の  
構成を簡単にし、全体的に小型化することが可能にな  
り、その上に、テレビジョンチューナの入力回路の製造  
コストを安価にできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係わるテレビジョンチューナの入力回  
路の第 1 の実施の形態を示す回路構成図である。

【図 2】本発明に係わるテレビジョンチューナの入力回  
路の第 2 の実施の形態を示す回路構成図である。

【図 3】図 1 に図示された第 1 の実施の形態によるテレ  
ビジョンチューナの入力回路の周波数伝送特性の一例を  
示す特性図である。

【図 4】既知のテレビジョンチューナの入力回路の一例  
を示す回路構成図である。

【図 5】図 4 に図示された既知のテレビジョンチューナ  
の入力回路の周波数伝送特性の一例を示す特性図であ  
る。

【符号の説明】

- 1 アンテナ入力端子
- 2 第 1 の直流阻止コンデンサ
- 3 第 1 のインダクタ
- 4 キャパシタ
- 5 第 2 のインダクタ
- 6 スwitchングダイオード
- 7 第 2 の直流阻止コンデンサ
- 8 第 1 のバイアス抵抗
- 9 第 2 のバイアス抵抗
- 10 バイアス電源
- 11 スwitch
- 12 テレビジョンチューナ
- 13 入力端

- 14 出力端
- 15 第1のスイッチングダイオード
- 16 第2のスイッチングダイオード
- 17 第3のバイアス抵抗

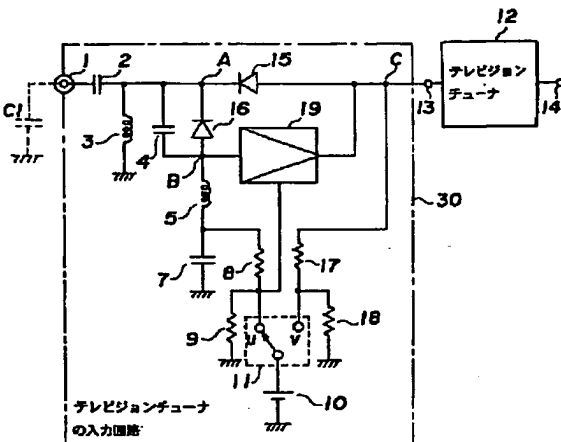
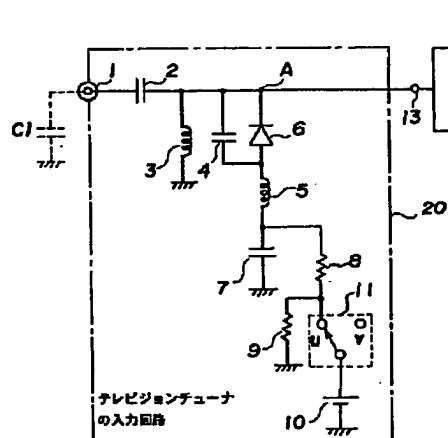
- 18 第4のバイアス抵抗
- 19 広帯域増幅器
- 20、30 テレビジョンチューナの入力回路

【図1】

【図2】

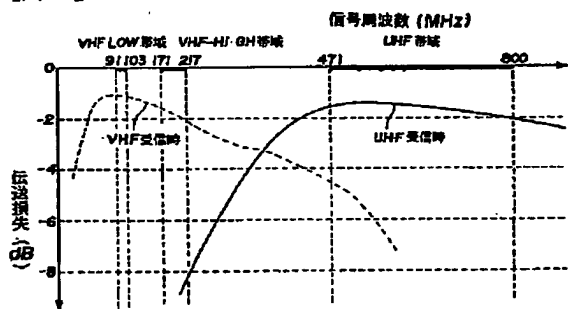
【図1】

【図2】



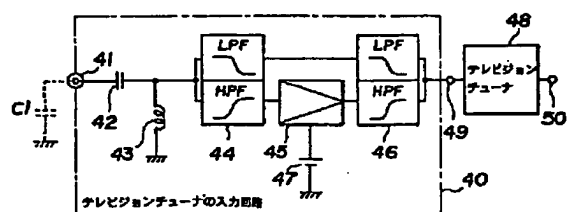
【図3】

【図3】



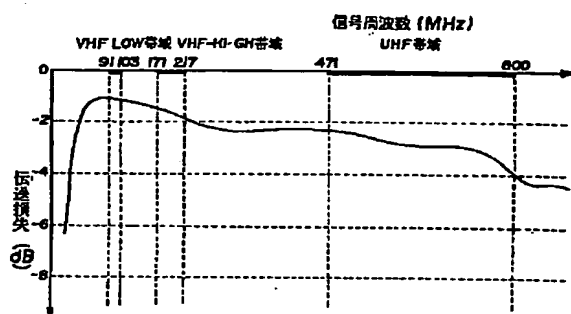
【図4】

【図4】



【图 5】

【图 5】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**